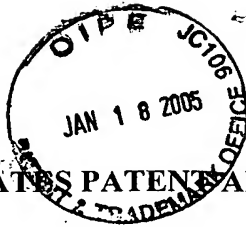


Docket No. H64-154710M/MNN
NGB.260



IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re patent application of: Takeshi Suzuki, et al.

Serial No.: 10/602,776

Group Art Unit: 2854

Filing Date: June 25, 2003

Examiner: Ghatt, Dave A.

For: IMAGE FORMING APPARATUS

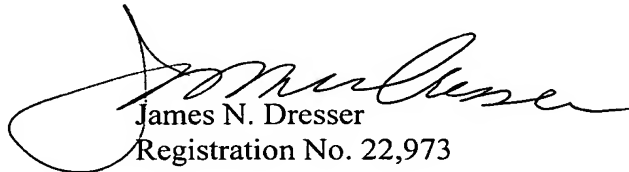
Honorable Commissioner of Patents
Alexandria, Virginia 22313-1450

SUBMISSION OF PRIORITY DOCUMENT

Sir:

Submitted herewith is a certified copy of Japanese Patent Application No. 2002-186521, filed June 26, 2002, upon which application the claim for priority is based.

Respectfully submitted,


James N. Dresser
Registration No. 22,973

Date:


McGinn & Gibb, PLLC

Intellectual Property Law

8321 Old Courthouse Road, Suite 200

Vienna, Virginia 22182-3817

(703) 761-4100

Customer No. 21254

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出 願 年 月 日
Date of Application:

2002年 6月26日

出 願 番 号
Application Number:

特願2002-186521

[ST.10/C]:

[JP2002-186521]

出 願 人
Applicant(s):

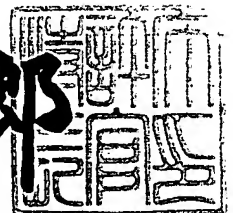
日立プリンティングソリューションズ株式会社

CERTIFIED COPY OF
PRIORITY DOCUMENT

2003年 3月25日

特 許 庁 長 官
Commissioner,
Japan Patent Office

太田 信一郎



出証番号 出証特2003-3020175

【書類名】 特許願
 【整理番号】 2001601
 【あて先】 特許庁長官 殿
 【国際特許分類】 B65H 29/00
 G03G 15/00

【発明者】

【住所又は居所】 茨城県ひたちなか市武田 1 0 6 0 番地 日立工機株式会
 社内

【氏名】 鈴木 貴志

【発明者】

【住所又は居所】 茨城県ひたちなか市武田 1 0 6 0 番地 日立工機株式会
 社内

【氏名】 相野谷 正幸

【発明者】

【住所又は居所】 茨城県ひたちなか市武田 1 0 6 0 番地 日立工機株式会
 社内

【氏名】 白川 順司

【発明者】

【住所又は居所】 茨城県ひたちなか市武田 1 0 6 0 番地 日立工機株式会
 社内

【氏名】 藤沼 善隆

【発明者】

【住所又は居所】 茨城県ひたちなか市武田 1 0 6 0 番地 日立工機株式会
 社内

【氏名】 加藤 孝二

【発明者】

【住所又は居所】 茨城県ひたちなか市武田 1 0 6 0 番地 日立工機株式会
 社内

【氏名】 須能 和夫

【特許出願人】

【識別番号】 000005094

【氏名又は名称】 日立工機株式会社

【代理人】

【識別番号】 100116182

【弁理士】

【氏名又は名称】 内藤 照雄

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 110804

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 画像形成装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 用紙に第 1 画像を形成する第 1 印刷部を備えた第 1 画像形成ユニットと、用紙に第 2 画像を形成する第 2 印刷部を備えた第 2 画像形成ユニットと、前記第 1 画像形成ユニットから前記第 2 画像形成ユニットに前記用紙を搬送する用紙搬送ユニットと、を有することを特徴とする画像形成装置。

【請求項 2】 前記第 1 画像及び前記第 2 画像は、それぞれ同じ記録材料を用いて形成されることを特徴とする請求項 1 記載の画像形成装置。

【請求項 3】 前記第 1 画像及び前記第 2 画像は、それぞれ異なる記録材料を用いて形成されることを特徴とする請求項 1 記載の画像形成装置。

【請求項 4】 前記第 1 印刷部又は第 2 印刷部は、前記記録材料としてトナーを用いることを特徴とする請求項 2 又は 3 記載の画像形成装置。

【請求項 5】 前記トナーは、強磁性トナーであることを特徴とする請求項 4 記載の画像形成装置。

【請求項 6】 前記第 1 印刷部は、強磁性トナー及び非磁性トナーの一方を用い、前記第 2 印刷部は、前記強磁性トナー及び非磁性トナーの他方を用いることを特徴とする請求項 4 記載の画像形成装置。

【請求項 7】 前記トナーは、カラートナーであることを特徴とする請求項 4 記載の画像形成装置。

【請求項 8】 前記第 1 印刷部は、カラートナー及び黒トナーの一方を用い、前記第 2 印刷部は、前記カラートナー及び黒トナーの他方を用いることを特徴とする請求項 4 記載の画像形成装置。

【請求項 9】 前記第 1 画像形成ユニットは、前記第 1 画像が形成された用紙を反転し、前記第 1 印刷部または前記用紙搬送ユニットに送出する第 1 反転部を有することを特徴とする請求項 1 記載の画像形成装置。

【請求項 10】 前記第 1 画像形成ユニットは、前記第 1 反転部から送出された前記用紙に第 3 の画像を形成することを特徴とする請求項 9 記載の画像形成装置。

【請求項 1 1】 前記第 2 画像形成ユニットは、前記第 2 画像が形成された用紙を反転し、前記第 2 印刷部に送出する第 2 反転部を有することを特徴とする請求項 1 記載の画像形成装置。

【請求項 1 2】 前記第 2 画像形成ユニットは、前記第 2 反転部から送出された前記用紙に第 4 の画像を形成することを特徴とする請求項 1 1 記載の画像形成装置。

【請求項 1 3】 前記第 2 画像形成ユニットは、前記用紙搬送ユニットから送出された前記用紙を前記第 2 印刷部を介して外部に送出する第 1 搬送路と、前記第 1 搬送路に接続され、前記第 2 印刷部を迂回して前記用紙を外部に送出する第 2 搬送路と、を備えたことを特徴とする請求項 1 記載の画像形成装置。

【請求項 1 4】 前記用紙搬送ユニットは、前記第 1 画像形成ユニットから前記第 2 画像形成ユニットに用紙を送出する第 1 搬送路と、前記第 1 搬送路に接続され、用紙を外部に送出する第 2 搬送路と、を有することを特徴とする請求項 1 記載の画像形成装置。

【請求項 1 5】 前記第 1 画像形成ユニット及び第 2 画像形成ユニットのそれぞれは、それぞれ用紙を前記第 1 印刷部に供給する第 1 用紙供給部及び前記第 2 印刷部に供給する第 2 用紙供給部を有することを特徴とする請求項 1 記載の画像形成装置。

【請求項 1 6】 前記第 1 画像形成ユニットおよび前記第 2 画像形成ユニットは、それぞれ前記用紙搬送ユニットから着脱可能であることを特徴とする請求項 1 又は 1 5 記載の画像形成装置。

【請求項 1 7】 前記第 1 画像形成ユニット及び第 2 画像形成ユニットは、それぞれ単独で用紙に画像を形成し出力可能であることを特徴とする請求項 1 6 記載の画像形成装置。

【請求項 1 8】 前記第 1 印刷部は、前記第 2 印刷部と交換可能であることを特徴とする請求項 1 記載の画像形成装置。

【請求項 1 9】 前記第 1 画像形成ユニットは、用紙の片面に MICR 印刷を行い、前記第 2 画像形成ユニットは、前記用紙の両面に非磁性トナー印刷を

行うことを特徴とする請求項 1 記載の画像形成装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、電子写真方式を用いた画像形成装置に関する。

【0002】

【従来の技術】

電子写真方式を用いた画像形成装置は、様々な印刷物の作成に用いられており、特殊なトナーを用いた印刷が行われる場合もある。ここでは例として、MICR (Magnetic Ink Character Recognition) を用いた印刷について説明する。

【0003】

MICRとは、磁性インク、磁性トナー (MICRトナー) 等を使用してMICRフォントと呼ばれる特殊な形状の書体を小切手や財務書類等の一部に印刷し、そのMICRフォントをMICRリーダーソータと呼ばれる装置を用いて読み取り、仕分け等の処理を行うシステムを指す。このMICRは、特に欧米で広く普及しているものである。

【0004】

MICRトナーは、強磁性粒子の純鉄、フェライト、酸化鉄、マグネタイト等を多量に含んでいる。MICRトナーを印刷装置に用いると、MICRトナーを用紙上に定着させるための定着装置の加熱ローラ表面が、MICRトナー内部の強磁性体により著しく損傷し、定着装置の寿命が通常の約1/3程度となってしまう。従って、MICRトナーを必要としない印刷時にMICRトナーを使用すると、定着ローラの劣化がはやまり、これにより定着ローラの交換回数が嵩むため著しくコストが上昇してしまう。

【0005】

さらに、MICRトナーは非常に高価であるため、MICRフォント以外の印刷への使用は、コストの上昇に結びついてしまう。MICRフォントは、例えば、小切手内で一部の印刷に用いられるのみであり、MICRフォントが必要な部

分は限られている。よって、MICRフォント以外の部分には、プレプリントを施しておく場合もある。

【0006】

プレプリントを行う場合、通常印刷に使用するモノクロプリンタ、及び、カラープリンタを用いてプレプリントを行い、その後MICR専用プリンタを用いてMICRフォントを印刷する。この場合、MICR専用プリンタの使用頻度は、全印刷をMICR専用プリンタのみで行う場合に比べ低下するため、コスト的に有利である。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、プレプリントを行う場合、プレプリント用のモノクロプリンタ及びカラープリンタ、並びにMICR印刷用の専用プリンタ等、複数のプリンタを用意する必要がある。したがって、使用者は、各プリンタ用の配置スペースをフロア内に確保しなければならない。さらに、使用者は、これら複数のプリンタの騒音及び排気等による環境問題への対応に苦慮する必要がある。

【0008】

さらに、プレプリントを含む作業は、複数のプリンタを用いてそれぞれ異なる印刷を行い一つの印刷物を作成するという煩雑なものであるため、業務効率が低下してしまう。さらに、この方式は、作業中にデータが失われる等の重大なエラーが生じる危険性も孕んでおり、とても最良の印刷方法と言えるものではない。

【0009】

また、近年、パソコン等の普及が急激に進んだことにより、パソコンからの出力を高速で印刷処理するニーズが高まってきているが、上記作業は、このニーズを満たすものとは言い難く、改善が望まれている。

【0010】

本発明は、効率的且つ安価で高速印刷処理が可能な画像形成装置を提供することを目的とする。また、特に、上記MICR印刷事情に鑑み、効率的且つ安価で信頼性の高いMICR印刷を行うことが可能な画像形成装置を提供することを目的とする。

【 0 0 1 1 】

【課題を解決するための手段】

上記目的を達成するため、用紙に第 1 画像を形成する第 1 印刷部を備えた第 1 画像形成ユニットと、用紙に第 2 画像を形成する第 2 印刷部を備えた第 2 画像形成ユニットと、第 1 画像形成ユニットから第 2 画像形成ユニットに用紙を搬送する用紙搬送ユニットと、を有することを特徴とする画像形成装置が与えられている。

【 0 0 1 2 】

本発明によれば、画像形成装置には、第 1 画像を形成するための第 1 印刷部と第 2 画像を形成する第 2 印刷部が与えられている。従って、一つの画像形成装置を用いて、2 種類の画像を形成することが可能である。

【 0 0 1 3 】

第 1 画像及び前記第 2 画像は、それぞれ同じ記録材料（トナー）を用いて形成されてもよく、又、それぞれ異なる記録材料（トナー）を用いて形成されてもよい。

【 0 0 1 4 】

特に、第 1 印刷部は、MICR トナー等の強磁性トナー及び非磁性トナーの一方を用い、第 2 印刷部は、強磁性トナー及び非磁性トナーの他方を用いてもよい。本構成の場合、上記画像形成装置は、MICR トナーを用いた印刷とその他のトナーを用いた印刷を同時に行うことが可能とある。これにより、MICR トナーが不要な箇所まで、MICR フォントを使用した印刷を行うというコスト上の問題から解放され、効率的かつ信頼性の高い MICR 印刷を行うことが可能となる。

【 0 0 1 5 】

【発明の実施の形態】

以下、図面を参照しながら本発明の実施形態について詳細に説明する。

【 0 0 1 6 】

〔第 1 実施形態〕

図 1 は、本発明の第 1 実施形態に係る画像形成装置としてのプリンタを示す外

観図である。本実施形態のプリンタ1は、電子写真方式の画像形成装置であり、第1画像形成ユニットとしての第1印刷ユニット2、第2画像形成ユニットとしての第2印刷ユニット3、及び、第1印刷ユニット2と第2印刷ユニット3との間に配置された用紙搬送ユニット4を備えている。

【0017】

図2は、プリンタ1をそれぞれのユニット毎に分離した状態を示す図である。図に示すように、第1印刷ユニット2、第2印刷ユニット3、及び、搬送ユニット4は、それぞれ分離可能に構成されている。第1印刷ユニット2及び第2印刷ユニット3は、それぞれ電源及び印刷制御装置を有しており、それぞれ単体でもプリンタとして使用可能である。

【0018】

図3は、第1実施形態に係るプリンタ1の内部構造を示す断面図である。以下、図3を参照しながら、まず第1印刷ユニット2について説明する。

第1印刷ユニット2は、トナーを用紙に転写・定着する印刷部5、用紙を印刷部5に供給する給紙部7、用紙の搬送方向を選択するゲート27、印刷後の用紙を反転し用紙搬送ユニット4に送出する引き込み路24、及び、反転した用紙を印刷部5に再度供給する戻し路25を備えている。第1印刷ユニット2の印刷速度は、92ppmである。

【0019】

給紙部7は、給紙トレイ20、21、22、用紙取り出しローラ20a、21a、22a、並びに印刷部5に用紙を搬送する用紙搬送ローラ20b、21b、21b及び23a～23eから構成されている。複数の給紙トレイ20、21、22は、それぞれ所定のサイズの用紙を収容しており、図示せぬコントローラからの印刷要求に応じて、何れかの給紙トレイ20、21、22から用紙を印刷部5へ供給する。

【0020】

また、給紙部7は、第1印刷ユニット2の外部から用紙を給紙するための外部用紙部28を有している。外部用紙部28から供給された用紙は、用紙搬送ローラ23a～23eを介して印刷部5に送られる。

【 0 0 2 1 】

印刷部 5 は、感光ドラム 1 1 と、コロナ帯電器 1 2 と、レーザ照射部 1 3 と、現像部 1 4 と、帯電器 1 5 と、クリーニング部 1 6 と、互いに対向配置された加熱ローラ 1 7 a および加圧ローラ 1 7 b から構成される。

【 0 0 2 2 】

感光ドラム 1 1 は、金属製のシリンダ表面に光導電性層が設けられたものであり、印刷時、図示せぬコントローラからの指示に従い、矢印の方向に回転する。感光ドラム 1 1 の周囲には、コロナ帯電器 1 2、レーザ照射部 1 3、現像部 1 4、帯電器 1 5、及び、クリーニング部 1 6 が、順に配置されている。

【 0 0 2 3 】

コロナ帯電器 1 2 は、感光ドラム 1 1 の回転に伴い、コロナ放電により感光ドラム 1 1 の表面を均一に帯電する。レーザ照射装置 1 3 は、印刷すべき画像に応じて感光ドラム 1 1 上に第 1 レーザ 3 3 a を照射し、感光ドラム 1 1 上に静電潜像を形成する。現像部 1 4 は、トナーを収容するトナー収容部 1 4 a を有し、トナー収容部 1 4 a からトナーを供給し、トナーを用いてドラム上の静電潜像を現像し可視化する。トナーとしては、MICR 用の強磁性トナーを使用してもよく、また黒またはカラーの非磁性トナーを使用してもよい。

【 0 0 2 4 】

帯電器 1 5 は、給紙部 7 から送られてきた用紙の裏側に正バイアスを印加し、感光ドラム 1 1 上のトナーを用紙に転写する。トナーが転写された用紙は、搬送ユニット 2 3 f により加熱ローラ 1 7 a および加圧ローラ 1 7 b 間に送られる。

【 0 0 2 5 】

加熱ローラ 1 7 a は、アルミ（A 5 0 5 2 材）を素材とする中空芯金構造を有し、表面に厚さ 3 5 ミクロンのフッ素樹脂がコートされている。このフッ素樹脂は、加熱ローラ 1 7 a 表面へのトナーの付着防止に寄与する。加熱ローラ 1 7 a 内部には、ハロゲンランプが熱源として配置されている。このハロゲンランプは、加熱ローラ 1 7 a の表面を約 1 9 0 ° C に保つように制御されている。この温度制御には、図示せぬ温度センサが用いられている。

【 0 0 2 6 】

加圧ローラ 1 7 b は、加熱ローラ 1 7 a を所定の圧力で押圧しており、加熱ローラ 1 7 a 及び加圧ローラ 1 7 b 間を通過する用紙に熱と圧力を加え、用紙上のトナーを定着する。

【 0 0 2 7 】

クリーニング装置 1 6 は、用紙に転写されることなく残ったトナーを感光ドラム 1 1 から除去し、次回の印刷のため感光ドラム 1 1 の表面を清掃する。

【 0 0 2 8 】

ゲート 2 7 は、加熱ローラ 1 7 a および加圧ローラ 1 7 b の下流に配置されており、加熱ローラ 1 7 a および加圧ローラ 1 7 b から送出された用紙を排出ローラ 2 6、又は、引き込み路 2 4 に送出する。また、引き込み路 2 4 から送出された用紙を排出ローラ 2 6 に送出する。排出ローラ 2 6 に送られた用紙は、用紙搬送ユニット 4 に搬送される。

【 0 0 2 9 】

引き込み路 2 4 は、反転ローラ 2 4 a および 2 4 b を有している。反転ローラ 2 4 a および 2 4 b は、印刷要求に応じて、引き込み路 2 4 に引き込まれた用紙を表裏反転し再び引き込み路 2 4 及び排出ローラ 2 6 を介して用紙搬送ユニット 4 に搬送する、又は、表裏反転した用紙を戻し路 2 5 に送出する。

【 0 0 3 0 】

戻し路 2 5 は、複数の用紙搬送ローラ 2 5 a、2 5 b、2 5 c を有し、用紙反転ローラ 2 4 b から送出された用紙を、再び印刷部 5 に送出する。印刷部 5 に送られた用紙は、裏面に印刷が施される。これにより、用紙の両面印刷が行われる。

【 0 0 3 1 】

次に、用紙搬送ユニット 4 について説明する。

用紙搬送ユニット 4 は、分岐器 5 0、分岐器 5 0 に接続された第 1 の搬送路 5 1、及び、分岐器 5 0 に接続された第 2 の搬送路 5 2 から構成されている。

【 0 0 3 2 】

分岐器 5 0 は、第 1 印刷ユニット 2 から送出された用紙を第 1 の搬送路 5 1 及び第 2 の搬送路 5 2 の何れか一方に送出する。分岐器 5 0 は、デカーラとしての

機能も有しており、第1印刷ユニット2の加熱ローラ17a及び加圧ローラ17bにより形成された用紙のヒートカールを矯正する。

【0033】

第1搬送路51は、用紙搬送ローラ51a及び51bを介して用紙を外部に排出する。排出された用紙は、第1印刷ユニット2の上部に設けられた用紙排紙トレイ10aにスタックされる。第2搬送路52は、用紙搬送ローラ52a及び52bを介して用紙を第2印刷ユニット3に搬送する。

【0034】

次に、第2印刷ユニット3について説明する。

第2印刷ユニット3は、印刷部6、給紙部8、ゲート47、引き込み路44及び戻し路45を備えている。印刷部6、給紙部8、ゲート47、引き込み路44及び戻し路45は、それぞれ第1印刷ユニット2の印刷部5、給紙部7、ゲート27、引き込み路24及び戻し路25と構造及び機能に関し同一である。また、第2印刷ユニット3は、第1印刷ユニット2と同一の印刷速度92ppmでの処理が可能である。

【0035】

ここで、第2印刷ユニット3の印刷部6は、第1印刷ユニット2の印刷部5と交換可能に構成されている。それぞれの印刷部は、それぞれ独立して同一の用紙に印刷を行うことが可能である。本実施形態では、印刷部6のトナー収容部34aは、印刷部5のトナー収容部14aと同種のトナーを入れてもよく、また異種のトナーを入れるようにしてもよい。

【0036】

給紙部8は、第1印刷ユニット2を用いて印刷を行わない場合に、印刷部6に、用紙を供給する。

【0037】

第2印刷ユニット3は、さらに用紙搬送ユニット4から送出された用紙を受け取る用紙搬送路9を有している。用紙搬送路9の下流は、用紙搬送ローラ43dの上流に接続されている。用紙搬送ユニット4から送られた用紙は、用紙搬送ローラ43d、43eを介して印刷部6に送出される。

【0038】

第2印刷ユニット3には、用紙排紙トレイ10bが設けられている。印刷部6により印刷された用紙は、ガイド47及び排出ローラ46を介して外部に排出され、用紙排紙トレイ10b上にスタックされる。

【0039】

次に、本実施形態のプリンタ1を用いた印刷方法について説明する。プリンタ1は、片面1色印刷、両面1色印刷、片面2色印刷、両面2色印刷を行うことが可能である。以下、それぞれの印刷について詳細に説明する。

【0040】

<1. 片面1色印刷>

まず、片面1色印刷について以下に説明する。片面1色印刷では、第1印刷ユニット2及び用紙搬送ユニット4を用いる第1の印刷方式、並びに、第2印刷ユニット3を用いる第2の印刷方式がある。

【0041】

(1. 1: 第1の印刷方式)

第1に、第1印刷ユニット2を用いた片面1色印刷である第1の印刷方式について説明する。まず、図示せぬ操作パネルを操作することにより、使用すべき用紙のサイズを選択する。プリンタ1は、選択された用紙のサイズに応じて、第1印刷ユニットの給紙トレイ20～22から使用すべきサイズの用紙を印刷部5に給紙する。

【0042】

印刷部5の感光ドラム11は、給紙された用紙にトナーを転写する。転写されたトナーは、加熱ローラ17aおよび加圧ローラ17bにて用紙上に定着される。定着後、用紙は、排出ローラ26を介して用紙搬送ユニット4に搬送される。用紙搬送ユニット4は、分岐部50を介して用紙を第1搬送路51に供給する。第1搬送路51に供給された用紙は、搬送ローラ51a, 51bを介して用紙トレイ10a上に排出される。以上により、片面1色印刷が完了する。

【0043】

(1. 2: 第2の印刷方式)

次に、第2印刷ユニット3を用いた片面1色印刷である第2の印刷方式について説明する。まず、図示せぬ操作パネルを操作することにより、使用すべき用紙のサイズを選択する。プリンタ1は、選択された用紙のサイズに応じて、第2印刷ユニットの給紙トレイ40～42から使用すべきサイズ of 用紙を印刷部6に給紙する。

【0044】

印刷部6の感光ドラム31は、給紙された用紙にトナーを転写する。転写されたトナーは、加熱ローラ37aおよび加圧ローラ37bにて用紙上に定着される。定着後、用紙は、排出ローラ46を介して用紙トレイ10b上に排出される。以上により、片面1色印刷が完了する。

【0045】

片面1色印刷では、第1印刷ユニット2及び第2印刷ユニット3のどちらを用いても印刷可能である。使用者は、用紙の残量やトナーの種類等に応じて、どちらの印刷ユニットを使用するか適宜選択すればよい。また、プリンタ1が、印刷部5及び6の使用頻度に応じて、どちらの印刷ユニットを用いるか自動的に選択するように構成してもよい。

【0046】

<2. 両面1色印刷>

次に、両面1色印刷について以下に説明する。両面1色印刷では、第1印刷ユニット2のみを用いる第3の印刷方式と、第2印刷ユニットのみを用いる第4の印刷方式と、第1印刷ユニット2、第2印刷ユニット3、及び、用紙搬送ユニット4を使用する第5の印刷方式の3種類が存在する。

【0047】

(2. 1: 第3の印刷方式)

第1に、第1印刷ユニット2を用いた両面1色印刷である第3の印刷方式について説明する。まず、図示せぬ操作パネルを選択することにより、使用すべき用紙のサイズを選択する。プリンタ1は、選択された用紙のサイズに応じて、第1印刷ユニットの給紙トレイ20～22から使用すべきサイズ of 用紙を印刷部5に給紙する。

【 0 0 4 8 】

印刷部 5 の感光ドラム 1 1 は、給紙された用紙の表面にトナーを転写する。転写されたトナーは、加熱ローラ 1 7 a および加圧ローラ 1 7 b にて用紙上に定着される。その後、用紙は、ゲート 2 7 を介して引き込み路 2 4 に引き込まれ、反転ローラ 2 4 a 及び 2 4 b にてスイッチバックする。スイッチバックした用紙は、戻し路 2 5 を介して、表裏反転した状態で、印刷部 5 に再度送出される。

【 0 0 4 9 】

印刷部 5 の感光ドラム 1 1 は、戻し路 2 5 を介して送出された用紙の裏面にトナーを転写する。転写されたトナーは、加熱ローラ 1 7 a および加圧ローラ 1 7 b にて用紙上に定着される。定着後、用紙は、排出ローラ 2 6 を介して用紙搬送ユニット 4 に搬送される。用紙搬送ユニット 4 は、分岐部 5 0 を介して用紙を第 1 搬送路 5 1 に供給する。第 1 搬送路 5 1 に供給された用紙は、搬送ローラ 5 1 a , 5 1 b を介して用紙トレイ 1 0 a 上に排出される。以上により、両面 1 色印刷が完了する。

【 0 0 5 0 】

(2 . 2 : 第 4 の印刷方式)

第 1 に、第 2 印刷ユニット 3 を用いた両面 1 色印刷である第 4 の印刷方式について説明する。まず、図示せぬ操作パネルを選択することにより、使用すべき用紙のサイズを選択する。プリンタ 1 は、選択された用紙のサイズに応じて、第 2 印刷ユニットの給紙トレイ 4 0 ~ 4 2 から使用すべきサイズの用紙を印刷部 6 に給紙する。

【 0 0 5 1 】

印刷部 6 の感光ドラム 3 1 は、給紙された用紙の表面にトナーを転写する。転写されたトナーは、加熱ローラ 3 7 a および加圧ローラ 3 7 b にて用紙上に定着される。その後、用紙は、ゲート 4 7 を介して引き込み路 4 4 に引き込まれ、反転ローラ 4 4 a 及び 4 4 b にてスイッチバックする。スイッチバックした用紙は、戻し路 4 5 を介して、表裏反転した状態で、印刷部 6 に再度送出される。

【 0 0 5 2 】

印刷部 6 の感光ドラム 3 1 は、戻し路 4 5 を介して送出された用紙の裏面にト

ナーを転写する。転写されたトナーは、加熱ローラ 3 7 a および加圧ローラ 3 7 b にて用紙上に定着される。定着後、用紙は、排出ローラ 4 6 を介して用紙トレイ 1 0 b 上に排出される。以上により、両面 1 色印刷が完了する。

【 0 0 5 3 】

(2 . 3 : 第 5 の印刷方式)

次に、第 1 印刷ユニット 2、第 2 印刷ユニット 3、及び、用紙搬送ユニット 4 を用いた両面 1 色印刷である第 5 の印刷方式について説明する。本方式では、第 1 印刷ユニット 2 及び第 2 印刷ユニット 3 が使用するトナーは、同種のものである。

まず、図示せぬ操作パネルを選択することにより、使用すべき用紙のサイズを選択する。プリンタ 1 は、選択された用紙のサイズに応じて、第 1 印刷ユニットの給紙トレイ 2 0 ~ 2 2 から使用すべきサイズ of 用紙を印刷部 5 に給紙する。

【 0 0 5 4 】

印刷部 5 の感光ドラム 1 1 は、給紙された用紙の表面にトナーを転写する。転写されたトナーは、加熱ローラ 1 7 a および加圧ローラ 1 7 b にて用紙上に定着される。定着後、用紙は、ゲート 2 7 を介して引き込み路 2 4 に引き込まれ、反転ローラ 2 4 a 及び 2 4 b にてスイッチバックする。スイッチバックした用紙は、ゲート 2 7 及び排出ローラ 2 6 を介して、表裏反転した状態で、用紙搬送ユニット 4 に搬送される。

【 0 0 5 5 】

用紙搬送ユニット 4 は、分岐部 5 0 を介して用紙を第 2 搬送路 5 2 に供給する。第 2 搬送路 5 2 に供給された用紙は、搬送ローラ 5 2 a、5 2 b を介して第 2 印刷ユニット 3 に搬送される。

【 0 0 5 6 】

第 2 印刷ユニット 3 は、搬送された用紙を用紙搬送路 9、搬送ローラ 4 3、4 3 e を介して印刷部 6 に搬送する。印刷部 6 の感光ドラム 3 1 は、給紙された用紙の裏面にトナーを転写する。転写されたトナーは、加熱ローラ 3 7 a および加圧ローラ 3 7 b にて用紙上に定着される。定着後、用紙は、排出ローラ 4 6 を介して用紙トレイ 1 0 b 上に排出される。以上により、両面 1 色印刷が完了する。

【 0 0 5 7 】

第 3 ～ 5 の何れの印刷方式を用いても、同様の印刷結果を得ることができるが、特に、第 5 の印刷方式では、二つの印刷部が同時に印刷処理を行うことが可能であるため、従来の印刷装置や第 3， 4 の印刷方式に比べ印刷効率が向上する。

【 0 0 5 8 】

従来や第 3 ～ 4 の印刷方式における両面印刷の場合、用紙が装置内の同一印刷部を 2 度通過する必要があるため、両面印刷の場合の印刷速度は、片面印刷時の約半分の印刷枚数となる。例えば、片面印刷時で 9 2 p p m の印刷速度であれば、両面印刷時には 4 6 p p m となる。

【 0 0 5 9 】

一方、本実施形態の第 1 印刷ユニット及び第 2 印刷ユニットは、それぞれ 9 2 p p m の印刷速度での印刷が可能である。すなわち、第 2 印刷ユニットは、約 9 2 p p m の速度で、両面印刷が終了した用紙を出力することが可能である。従って、第 5 印刷方式では、従来の両面印刷に比べ、ほぼ 2 倍の枚数の用紙を印刷することが可能となり、作業の効率化が図られる。

【 0 0 6 0 】

従来の印刷装置においては、両面印刷時の印刷速度を向上するためには、片面印刷時の印刷速度を目標とする両面印刷時の印刷速度の 2 倍程度にする必要があり、このために装置が大型化し、さらに製造コストが上昇すると言う問題点があった。しかし、本発明のプリンタによれば、片面印刷時の印刷速度と同等の印刷速度で両面印刷を行うことが可能であるため、従来の装置よりも小型で、製造コストに優れたプリンタを提供することが可能となる。

< 3. 片面 2 色印刷 >

次に、片面 2 色印刷について以下に説明する。片面 2 色印刷では、第 1 印刷ユニット 2、第 2 印刷ユニット 3、及び、用紙搬送ユニット 4 を使用する第 6 の印刷方式にて行われる。

【 0 0 6 1 】

(3. 1 : 第 6 の印刷方式)

本方式では、第 1 印刷ユニット 2 及び第 2 印刷ユニット 3 が使用するトナーは

、異なっている。ここでは、第1印刷ユニット2の印刷部5は、MICRトナーを用いて印刷を行い、第2印刷ユニット3の印刷部6は、非磁性トナーを用いて印刷を行うとして説明する。本印刷方式に置いて、印刷部5は、MICRトナーの印刷のために最適化されている。ここでは、MICRトナーとして、50重量%のスチレンアクリル樹脂と、30重量%の酸化鉄、10重量%のポリマー、5重量%のカーボンブラック、及び、5重量%のポリエチレンワックスから構成されたものを用いる。

【0062】

まず、図示せぬ操作パネルを選択することにより、使用すべき用紙のサイズを選択する。プリンタ1は、選択された用紙のサイズに応じて、第1印刷ユニットの給紙トレイ20～22から使用すべきサイズの用紙を印刷部5に給紙する。

【0063】

印刷部5にて、レーザ照射部13は、MICRフォントデータに従いレーザ13aを感光ドラム11上に照射し、静電潜像を形成する。現像器14は、感光ドラム11上にMICRトナーを付着する。そして、給紙された用紙の表面にMICRトナーが転写される。転写されたトナーは、加熱ローラ17aおよび加圧ローラ17bにて用紙上に定着される。定着後、用紙は、ゲート27、排出ローラ26、及び、用紙搬送ユニット4を介して、第2印刷ユニット3に搬送される。

【0064】

第2印刷ユニット3は、搬送された用紙を用紙搬送路9、及び、搬送ローラ43、43eを介して印刷部6に搬送する。印刷部6の感光ドラム31は、給紙された用紙にMICRトナーとは異なるトナーを転写する。転写されたトナーは、加熱ローラ37aおよび加圧ローラ37bにて用紙上に定着される。定着後、用紙は、排出ローラ46を介して用紙トレイ10b上に排出される。以上により、片面2色印刷が完了する。

【0065】

本方式によれば、プレプリント用のモノクロプリンタ及びカラープリンタ、並びにMICR印刷用の専用プリンタ等、複数のプリンタを用意することなく、単一のプリンタ1を用いて、MICRフォントの印刷とそれ以外の印刷を行うこと

が可能である。従って、プリンタの設置スペースを削減することが可能となり、スペースの有効活用が可能となる。

【0066】

さらに、プリンタ1では、2種類の印刷を従来の印刷装置の一色の印刷速度とほぼ同一の印刷速度で行うことができる。従って、プレプリントのために時間を割く必要が無く、高速で印刷処理を行うことが可能となり、業務効率が改善する。

【0067】

なお、ここでは、MICRトナーとその他のトナーを例として説明したが、本発明はこれに限られず、種類の異なる2種類のトナーを用いた印刷の全てに本方式を適用することが可能である。例えば、黒トナーとカラートナーからなる2色印刷、カラーの異なる2種類のカラートナーからなる2色印刷等もプリンタ1を用いて印刷可能である。

【0068】

また、使用可能なMICRトナーは、上記のものに限られず、MICR印刷に用いる全てのMICRトナーを用いることが可能である。

【0069】

また、上記構成では、第1印刷ユニット2がMICRトナーの印刷を行うとしたが、本発明はこれに限られず、第2印刷ユニット3がMICRトナーの印刷を行い、第1印刷ユニット2がその他のトナーの印刷を行ってもよい。

【0070】

<4. 両面2色印刷>

次に、両面2色印刷について以下に説明する。両面2色印刷では、片面ずつトナーが異なる印刷、一方のトナーを片面のみに、他方のトナーを両面に用いる印刷、そして両面にそれぞれのトナーを用いる印刷が考えられる。ここでは、例として一方のトナーを片面のみに、他方のトナーを両面に用いる印刷（第7の印刷方式）について説明する。

【0071】

（4. 1：第7の印刷方式）

本方式では、第1印刷ユニット2及び第2印刷ユニット3が使用するトナーは、異なっている。ここでは、第1印刷ユニット2の印刷部5は、MICRトナーを用いて片面印刷を行い、第2印刷ユニット3の印刷部6は、非磁性トナーを用いて両面印刷を行うとして説明する。本印刷方式に置いて、印刷部5は、MICRトナーの印刷のために最適化されている。

【0072】

まず、図示せぬ操作パネルを選択することにより、使用すべき用紙のサイズを選択する。プリンタ1は、選択された用紙のサイズに応じて、第1印刷ユニットの給紙トレイ20～22から使用すべきサイズの用紙を印刷部5に給紙する。

【0073】

印刷部5にて、レーザ照射部13は、MICRフォントデータに従いレーザ13aを感光ドラム11上に照射し、静電潜像を形成する。現像器14は、感光ドラム11上にMICRトナーを付着する。そして、給紙された用紙の表面にMICRトナーが転写される。転写されたトナーは、加熱ローラ17aおよび加圧ローラ17bにて用紙上に定着される。定着後、用紙は、ゲート27、排出ローラ26、及び、用紙搬送ユニット4を介して、第2印刷ユニット3に搬送される。

【0074】

第2印刷ユニット3は、搬送された用紙を用紙搬送路9、及び、搬送ローラ43、43eを介して印刷部6に搬送する。印刷部6の感光ドラム31は、給紙された用紙のMICRトナーが印刷された面と同一の面にMICRトナーとは異なるトナーを転写する。転写されたトナーは、加熱ローラ37aおよび加圧ローラ37bにて用紙上に定着される。その後、用紙は、ゲート47を介して引き込み路44に引き込まれ、反転ローラ44a及び44bにてスイッチバックする。スイッチバックした用紙は、戻し路45を介して、表裏反転した状態で、印刷部6に再度送出される。

【0075】

印刷部6の感光ドラム31は、戻し路45を介して送出された用紙の裏面にトナーを転写する。転写されたトナーは、加熱ローラ37aおよび加圧ローラ37bにて用紙上に定着される。定着後、用紙は、排出ローラ46を介して用紙トレ

イ 1 0 b 上に排出される。以上により、両面 2 色印刷が完了する。

【 0 0 7 6 】

本方式によれば、プレプリント用のモノクロプリンタ及びカラープリンタ、並びに MICR 印刷用の専用プリンタ等、複数のプリンタを用意することなく、単一のプリンタ 1 を用いて、MICR フォントの印刷とそれ以外の印刷を行うことが可能である。従って、プリンタの設置スペースを削減することが可能となり、スペースの有効活用が可能となる。

【 0 0 7 7 】

さらに、プリンタ 1 では、2 種類の印刷を従来の印刷装置の一色の印刷速度とほぼ同一の印刷速度で行うことができる。従って、プレプリントのために時間を割く必要が無く、高速で印刷処理を行うことが可能となり、業務効率が改善する。

【 0 0 7 8 】

さらに、プリンタ 1 では、2 種類の印刷を従来の印刷装置の一色の印刷速度とほぼ同一の印刷速度で行うことができる。従って、プレプリントのために時間を割く必要が無く、高速で印刷処理を行うことが可能となり、業務効率が改善する。

【 0 0 7 9 】

さらに、本発明によれば、第 1 印刷ユニット 2、第 2 印刷ユニット 3、及び用紙搬送ユニット 4 は、それぞれ分離可能であり、第 1 印刷ユニット 2 及び第 2 印刷ユニット 3 をそれぞれ単独で使うことが可能である。従って、使用者の業務形態の変化に応じて、装置の使用パターンを柔軟に変化させることがかくなる。これにより、プリンタの設置台数を最小限にとどめることが可能となり、効率的且つ環境に十分配慮したプリンタ配置を行うことが可能となる。

【 0 0 8 0 】

なお、ここでは、MICR トナーとその他のトナーを例として説明したが、本発明はこれに限られず、種類の異なる 2 種類のトナーを用いた印刷の全てに本方式を適用することが可能である。例えば、黒トナーとカラートナーからなる 2 色印刷、カラーの異なる 2 種類のカラートナーからなる 2 色印刷等もプリンタ 1 を

用いて印刷可能である。

【0081】

また、使用可能なMICRトナーは、上記のものに限られず、MICR印刷に用いる全てのMICRトナーを用いることが可能である。

【0082】

また、上記構成では、第1印刷ユニット2がMICRトナーの印刷を行うとしたが、本発明はこれに限られず、第2印刷ユニット3がMICRトナーの印刷を行い、第1印刷ユニット2がその他のトナーの印刷を行ってもよい。

【0083】

なお、片面ずつトナーが異なる印刷、そして両面にそれぞれのトナーを用いる印刷についてはここでは説明を省略するが、適宜紙面をスイッチバックして反転することにより、各々の印刷は達成される。

【0084】

なお、本実施形態では、例としてレーザープリンタを挙げたが、その他の方式のプリンタ、さらにはコピー機等にも適用可能である。

【0085】

[第2実施形態]

以下、図面を参照しながら本発明の第2実施形態について説明する。なお、本実施形態において、第1実施形態に挙げた要素と同一の要素については重複を避け、記載の説明を適宜省略する。

【0086】

図4は、本発明の第2実施形態に係るプリンタ100の内部構造を示す断面図である。本実施形態のプリンタ100は、電子写真方式の画像形成装置であり、第1画像形成ユニットとしての第1印刷ユニット2、第2画像形成ユニットとしての第2印刷ユニット300、及び、第1印刷ユニット2と第2印刷ユニット300との間に配置された用紙搬送ユニット4を備えている。

【0087】

第2印刷ユニット300は、第1実施形態に記載の第2印刷ユニット3から用紙トレイ40を取り除き、迂回路60を設けたものである。さらに、印刷部その

他の部材の構造及び機能は、第 2 印刷ユニット 3 のものと同一である。

【0088】

迂回路 60 は、複数の搬送ローラ 60 a ～ 60 e を有している。迂回路 60 の一端は反転ローラ 44 a に、そして他端は、戻し路 45 を介して用紙搬送路 9 に接続されている。用紙搬送路 9 との接続部には、用紙搬送ユニット 4 から送出された用紙を印刷部 6 又は迂回路 60 に選択的に送出するゲート 70 が設けられている。

【0089】

本実施形態のプリンタ 100 によれば、第 1 印刷ユニット 2 で印刷され、そして第 2 印刷ユニット 300 に送出された用紙を印刷部 6 を介することなく、迂回路を経て排出トレイ 10 b に排出することが可能である。従って、使用者は、第 1 印刷ユニット 2 で印刷された用紙を、排出トレイ 10 a 側に排出するか、排出トレイ 10 b 側に排出するかを選択することが可能となり、使用用途に応じた選択を行うことが可能となる。特に、排出トレイ 10 b の代わりに製本装置等が設置可能である場合、本実施形態の構成に従えば、全ての印刷物を排出トレイ 10 b 側に排出し、効率よく製本を行うことが可能である。

【0090】

【発明の効果】

本発明によれば、効率的且つ安価で高速印刷処理が可能な画像形成装置を提供することが可能となる。特に、効率的且つ安価で信頼性の高い MICR 印刷を行うことが可能な画像形成装置を提供することが可能となる。さらに、従来に比べ安価で且つ小型な構造を持つ高速両面印刷が可能な画像形成装置を提供することが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明の第 1 実施形態に係る画像形成装置としてのプリンタを示す外観図である。

【図 2】

プリンタをそれぞれのユニット毎に分離した状態を示す図である。

【図 3】

第 1 実施形態に係るプリンタの内部構造を示す断面図である。

【図 4】

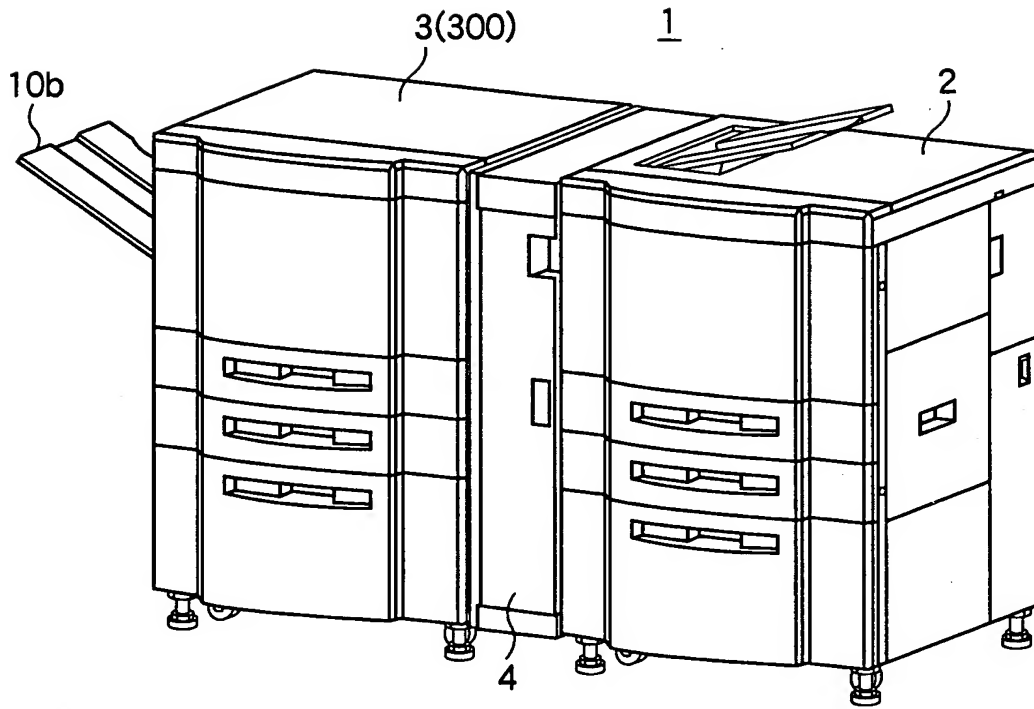
第 2 実施形態に係るプリンタの内部構造を示す断面図である。

【符号の説明】

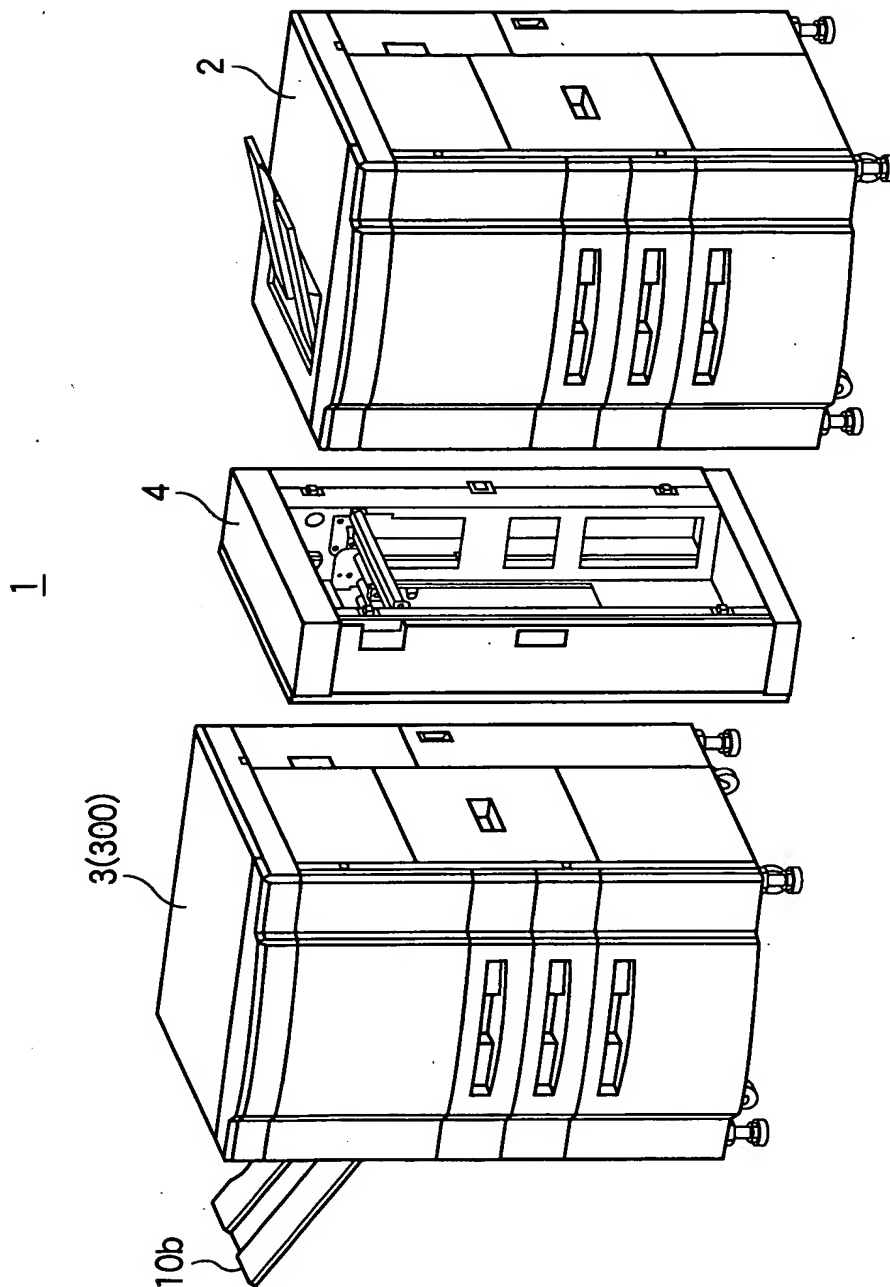
- 1 プリンタ
- 2 第 1 印刷ユニット
- 3 第 2 印刷ユニット
- 4 搬送ユニット
- 5, 6 印刷部
- 7, 8 給紙部

【書類名】 図面

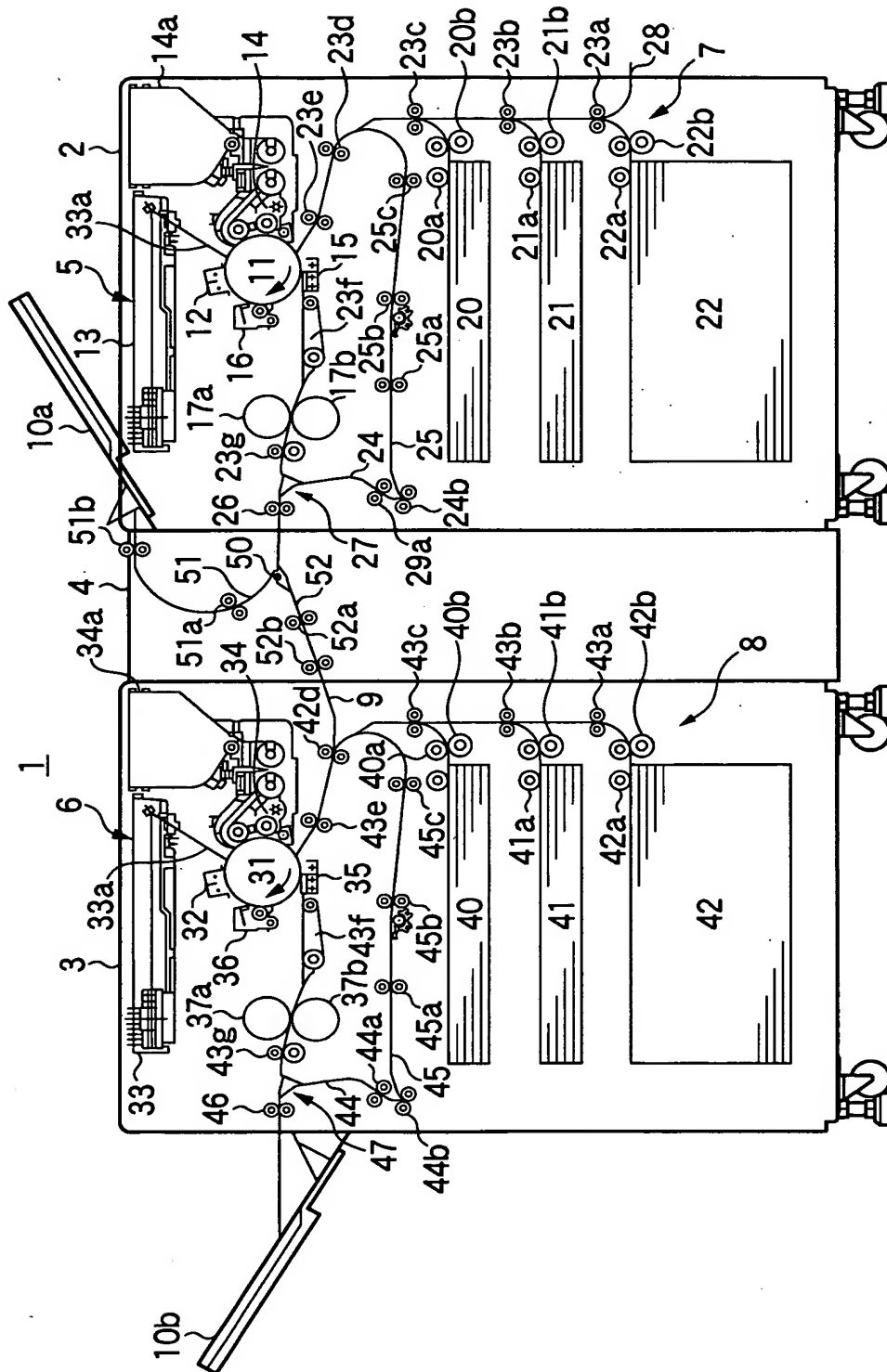
【図1】



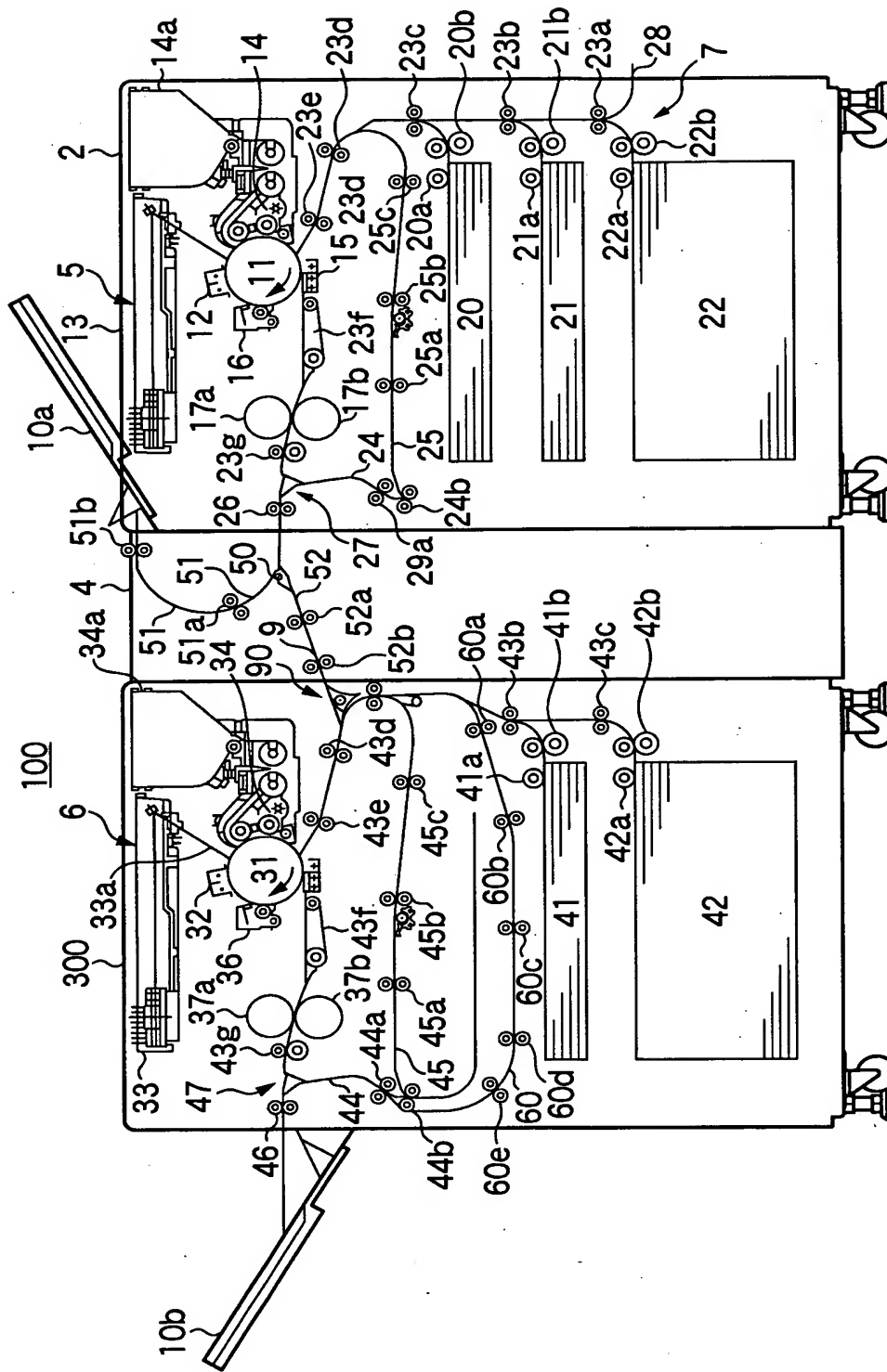
【図2】



【図3】



【図4】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 効率的且つ安価で高速印刷処理が可能な画像形成装置を提供する。

【解決手段】 用紙に第 1 画像を形成する印刷部 5 を備えた第 1 印刷ユニット 2 と、用紙に第 2 画像を形成する印刷部 6 を備えた第 2 印刷ユニット 3 と、第 1 印刷ユニット 2 から第 2 印刷ユニット 3 に用紙を搬送する用紙搬送ユニット 4 と、を有することを特徴とする画像形成装置。

【選択図】 図 3

認定・付加情報

特許出願の番号	特願2002-186521
受付番号	50200936709
書類名	特許願
担当官	第四担当上席 0093
作成日	平成14年 6月27日

<認定情報・付加情報>

【提出日】	平成14年 6月26日
-------	-------------

【書類名】 出願人名義変更届（一般承継）

【整理番号】 2001601

【あて先】 特許庁長官殿

【事件の表示】

 【出願番号】 特願2002-186521

【承継人】

 【識別番号】 302057199

 【住所又は居所】 神奈川県海老名市下今泉 8 1 0 番地

 【氏名又は名称】 日立プリンティングソリューションズ株式会社

【承継人代理人】

 【識別番号】 100116182

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 内藤 照雄

【提出物件の目録】

 【物件名】 承継人であることを証する書面（承継証明書） 1

 【援用の表示】 特願 2 0 0 1 - 3 8 5 3 8 6 の出願人名義変更届に添付
 のものを援用する。

 【物件名】 承継人であることを証する書面（登記簿謄本） 1

 【援用の表示】 特願 2 0 0 1 - 3 8 5 3 8 6 の出願人名義変更届に添付
 のものを援用する。

 【物件名】 代理権を証明する書面（委任状） 1

 【援用の表示】 特願 2 0 0 1 - 3 8 5 3 8 6 の出願人名義変更届に添付
 のものを援用する。

【プルーフの要否】 要

認定・付加情報

特許出願の番号	特願2002-186521
受付番号	50201619837
書類名	出願人名義変更届（一般承継）
担当官	雨宮 正明 7743
作成日	平成15年 1月20日

<認定情報・付加情報>

【提出日】	平成14年10月28日
【承継人】	
【識別番号】	302057199
【住所又は居所】	神奈川県海老名市下今泉810番地
【氏名又は名称】	日立プリンティングソリューションズ株式会社
【承継人代理人】	申請人
【識別番号】	100116182
【住所又は居所】	東京都港区赤坂1丁目12番32号 アーク森ビル29階 信栄特許事務所
【氏名又は名称】	内藤 照雄

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000005094]

1. 変更年月日	1999年 8月25日
[変更理由]	住所変更
住 所	東京都港区港南二丁目15番1号
氏 名	日立工機株式会社

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [302057199]

1. 変更年月日 2002年10月 1日
[変更理由] 新規登録
住 所 神奈川県海老名市下今泉810番地
氏 名 日立プリンティングソリューションズ株式会社